

# ІННОВАЦІЙНИЙ ІНЖЕНІРІНГ – ГАРАНТІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ У ВИКЛИКАХ «ІНДУСТРІЯ 4.0»

Кузнєцов Ю.М., д.т.н., проф.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»  
info@zmk.kiev.ua

Для відродження України, як незалежної високо розвинутої індустріально-аграрної держави, збереження і примноження її інтелекту освіти і науку слід розглядати як головний ведучий фактор соціального, економічного і культурного прогресу. Тільки високоосвічена, креативна молодь зможе забезпечити велич України, яка за інтелектом, культурою, природним багатством, промисловим і аграрним потенціалом гідна бути серед провідних країн Європи і цілого світу. На сьогоднішній день суспільство, як ніколи, відчуває гостру потребу у вагомих інноваціях, бо вичерпуються природні ресурси, знищується жива природа, зростають духовні і моральні запити людей на фоні збагачення невеликої «купки» людей, а третина людства страждає від стресів, недоїдання і знаходиться за межею бідності. В Україні на першому місці залишається економіка речей, що характерно для нерозвинутого капіталістичного ладу при нехтуванні Конституцією та верховенством права, у той час, як у високорозвинутих державах превалює економіка знань (інноваційна економіка) та дотримуються Конституція і верховенство права [2].

Існуюча система вищої освіти в основному орієнтована на репродуктивну форму передачі знань, що стримує розвиток творчої особистості. Навіть в проекті Закону «Про вищу освіту» не згадується слово «інженер», хоча відомо, що інженер – це особа, яка професійно займається інженерією, тобто на основі поєднання прикладних наукових знань, математики і винахідництва знаходить нові рішення технічних проблем. Зміст творчості інженерів дає вагомий підстави визначити інженерів одними з основних творців ноосфери в частині матеріальної культури та прикладної науки, відповідальних за науково-технічний прогрес загальнолюдської цивілізації та, відповідно, технологічний і економічний добутки.

Перед людством і науковцями постали нові виклики в умовах «Індустрія 4.0», коли фізичний світ з'єднується з віртуальним [1]. Інформаційні технології, телекомунікації і виробництво починають зливатися, а в той же час засоби виробництва стають все більше незалежними. Поки що неможливо чітко визначити, як будуть виглядати «розумні виробничі підприємства» майбутнього. Але вчені шукають на це відповіді [5] і дискутують по цим питанням, відстоюючи різні концепції і позиції по цим питанням для здійснення інноваційного прориву у сфері науки, освіти і виробництва, використовуючи останні досягнення в різних науках, які об'єднані в міждисциплінарну галузь знань і побудовані на єдиному структурно-системному підході (наприклад, NBICSE-технології: N-НАНО, B-БІО, I-ІНФО, C-КОГНО, S-СОЦІО, E-ЕКО).

В умовах науково-технічної революції в останні роки виникли принципові зміни в самому характері діяльності інженера і вченого, в їх ролі при створенні нової техніки, у вимогах до їх професійних знань, умінь, навичок, загальної ерудиції та світогляду. Розпорошеність різних знань і вузька спеціалізація в умовах інформаційного вибуху та виклику «Індустрія 4.0» ускладнили підготовку інженерів у ВНЗ і подальше підвищення їх кваліфікації. Виникла нагальна потреба у пошуку нових концепцій та методологічних підходів.

Накопичений досвід викладання креативних дисципліни студентам різних спеціальностей технічних ВНЗ, свідчить про те, що вчитися треба все життя, щоб йти в ногу з вимогами сучасності. Для цього треба долати вектор інерції мислення і розширяти кругозір за рахунок: використання методології творчості; постійної всебічної самоосвіти; перекваліфікації і підвищення кваліфікації [2]. Використовуючи генетичні підходи [3-5], вчені КПІ ім. Ігоря Сікорського відкрили механізм «генетичної пам'яті» в електромеханічних і механічних об'єктах і передають свої здобутки через креативну форму оволодіння знаннями. Вперше в технічних науках розроблено методи розшифрування генетичних програм і створено перші в світі технічні об'єкти за їх генетичними кодами. Це відкриває можливості створювати генетичні банки знань і враховувати не тільки досвід історичного минулого, але й передбачати генетично допустимі структури майбутнього. Впровадження таких креативних форм оволодіння знаннями у вищій технічній освіті суттєво скорочує матеріальні і часові витрати на пошукові дослідження і забезпечує інноваційний підхід до створення нових об'єктів техніки.

## Список використаних джерел:

1. Георги Попов. Основни технологични предизвикателства и насоки за нучните изследвания в рамките на Индустрия 4.0 // Конференция «Индустрия 4.0 – Дигитализаци и перспектива за разтеж на българската икономика», София Тех Парк, 31.03.2017 г.
2. Кузнєцов Ю.М. Креативний підхід – головний інструмент в інноваційному прориві // Журнал «Інтелектуальна власність», №4, 2011. – С.4-8.
3. Кузнєцов Ю.Н. Генетический подход – ключ к созданию сложных технических систем // Ю.Н. Кузнєцов, В.Ф. Шинкаренко // журнал «Технологічні комплекси», вип. 12 (5, 6). – Луцьк: 2013. – с. 15-27.
4. Kuznetsov Yu. N. Future of machine-tool building – core of engineering technology. XIV International Congress «Machins. Technologies. Materials»-17. Borovets (Bulgaria). 2017. – pp.148-154.
5. Shynkarenko Vasyli, Kuznetsov Yuriy. Interdisciplinary approach to modeling and synthesis of difficult technical systems // Journal of the Technical University Gabrovo, Vol. 52, 2016. – p.p. 24-28.